6/301A PCI
Reference

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 88 09 539.8

(51) Hauptklasse E04B 1/80

(22) Anmeldetag 26.07.88

(47) Eintragungstag 15.09.88

(43) Bekanntmachung im Patentblatt 27.10.88

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Wärmedämmplatte

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Tonwarenindustrie Wiesloch AG, 6908 Wiesloch, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob, P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.; Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Ehnold, A., Dipl.-Ing.; Schuster, T., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 8000 München

Wärmedämmplatte

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Wärmedämmplatte aus Kunststoffschaum, die zwischen zwei Dachsparren oder sonstigen Baukonstruktionen mit ihren zwei Längsrändern anliegt.

Die bekannten Wärmedämmplatten aus Kunststoffschaum werden zur Wärmeisolierung beispielsweise eines Daches zwischen Dachsparren oder anderen Wandkonstruktionen angebracht. Sie sollen einen Wärmeaustausch zwischen dem Dachraum und dem Freien weitgehend verhindern. Dazu ist es erforderlich, daß die Wärmedämmplatten dicht an den Dachsparren bzw. anderen Wandstützkonstruktionen anliegen, damit nicht durch Fugen Wärme nach außen auftreten kann. Um dies zu verhindern, müssen die bekannten Wärmedämmplatten dem Sparrenabstand angepaßt und mit besonderen Stütz- und Befestigungskonstruktionen in ihrer Lage gehalten werden. Eine sichere Abdichtung ist aber häufig nicht gewährt, weil die Dachsparren nicht immer ganz gerade und zueinander parallel verlaufen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine sichere Wärmedämmung und trotzdem ein einfacheres und schnelleres Verlegen der Wärmedämmplatten zu ermöglichen.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einer Wärmedämmplatte nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 vor, daß die Wärmedämmplatte aus einem zwei Längsränder und zwei Querränder aufweisenden Kern aus Hartkunststoffschaum und aus einem Streifen aus elastisch verformbarem

Weichkunststoffschaum besteht, welcher Streifen an einem der Längsränder angebracht ist.

Somit kann die Wärmedämmplatte in ihrer Breite elastisch verringert werden, wobei auch ein Ausgleich bei nicht ganz parallelen Sparren erfolgt. Die Wärmedämmplatte sitzt unter einer elastischen Vorspannung zwischen den beiden Sparren, so daß nicht nur eine sichere Abdichtung gewährleistet ist, sondern auch ein besonders einfaches Verlegen.

Eine optimale Abdichtung kann erreicht werden, wenn an jedem der zwei Längsränder des Kernes aus Hartkunststoffschaum ein Streifen aus elastisch verformbarem Weichkunststoffschaum gebracht ist. Dies führt nicht nur dazu, die Breite der Wärmedämmplatte noch mehr elastisch zu verringern, sondern auch dazu, daß sich die Streifen aus elastisch verformbarem Weichkunststoff Unebenheiten an den Sparren zuverlässig abdichtend anschließen.

Die Abdichtung kann außerdem dadurch noch weiter verbessert werden, daß die Wärmedämmplatte an mindestens einem Querrand einen Stufenfalz aufweist.

So bilden die in Längsrichtung miteinander verzahnten Wärmedämmplatten mit den Sparren eine fugenlose Fläche.

Die Wärmedämmplatte, d.h. sowohl der Kern aus Hartkunststoffschaum als auch die Längsstreifen aus Weichkunststoffschaum können aus Polyurethanschaum hergestellt sein. Dieser Kunststoff hat einen besonders hohen Dämmwert, so daß die Wärmedämmplatten eine verhältnismäßig geringe Plattendicke aufweisen, so daß beim Wärmedämmen eines Daches noch viel Platz für die

geforderte Hinterlüftung bleibt.

Der Hartkunststoffschaum des Kerns kann geschlossene Poren, der Weichkunststoffschaum der Längsstreifen offene Poren aufweisen, wobei vorteilhaft die Poren des Hartkunststoffschaumes kleiner sind als diejenigen des Weichkunststoffschaumes.

So wird einerseits ein Kern von hoher Festigkeit, andererseits Streifen aus Weichkunststoffschaum mit hoher Elastizität erhalten.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Nachfolgenden anhand der Zeichnung erläutert.

Dabei zeigen:

Fig.1 eine Draufsicht auf die zwischen zwei Sparren eingeklemmte Wärmedämmplatte,

Fig.2 einen Schnitt II-II durch die Wärmedämmplatte und die Sparren im montierten Zustand,

Fig.3 eine Seitenansicht der Wärmedämmplatte,

Fig.4 in vergrößertem Maßstab einen Ausschnitt X aus dem Werkstoff des Kerns der Wärmedämmplatte und

Fig.5 einen Ausschnitt Y des Werkstoffs des elastisch verformbaren Streifens.

Wie aus Figur 1 ersichtlich, weist die Wärmedämmplatte wie üblich eine Rechteck-Form auf. Die Wärmedämmplatte besteht gemäß der Erfindung aus einem zwei Längsränder 1 und zwei Querränder 2 aufweisenden Kern 3 aus Hartkunststoffschaum

und aus zwei Streifen 4 aus elastisch verformbarem Weichkunststoffschaum, welche Streifen 4 an den Längsrändern 1 der Platte angebracht sind.

Die Wärmedämmplatte ist zwischen zwei Dachsparren 5 eingeklemmt. Dabei sind die beiden Streifen 4 aus elastisch verformbarem Weichkunststoffschaum zusammengedrückt, so daß die Platte mit einer gewissen Vorspannung mit ihren Streifen 4 an den Sparren 5 anliegt. Bei der Verwendung von zwei elastisch verformbaren Streifen 4 kann durch Zusammenpressen die Breite der Dämmplatte beträchtlich verringert werden, auf jeden Fall bis zu etwa 6 cm.

Der Kern 3 aus Hartkunststoffschaum weist im Verhältnis zu den Streifen 4 eine große Breite auf, so daß die Festigkeit der Dämmplatte durch diesen Kern gewährleistet bleibt.

Als Werkstoff für die Dämmplatte hat sich besonders gut Polyurethanschaum erwiesen.

Wie in Figur 2 dargestellt, ist die Wärmedämmplatte auf der der Dachhaut zugewandten Außenseite mit einer Alufolie 6 abgedeckt, welche kürzer ist als die nicht zusammengepreßte Wärmedämmplatte.

Ferner ist auf der Innenseite der Wärmedämmplatte eine weitere Kunststoffolie 7 angebracht, die auf beiden Seiten der Wärmeplatte diese überragt.

Beim Montieren der Wärmeplatte wird diese zusammengepreßt, bis sie zwischen die zwei Sparren paßt und in diesen Zustand soweit eingeschoben, bis die Alufolie 7 mit ihren freien Rändern auf den Sparren 5 aufliegt. Die

freien Ränder können dann auf einfachste Art und Weise beispielsweise durch festtackern, an den Sparren noch befestigt werden.

Im Beispiel nach Figur 2 tragen die elastisch verformbaren Streifen 4 an ihrer dem Sparren 5 zugewandten Außenseite einen am Streifen 4 befestigten, d.h. angeklebten Pappestreifen 8. Diese Pappestreifen erleichtern das Zusammenpressen der Dämmplatte auf ihrer ganzen Länge.

Die Festigkeit der Wärmedämmplatte kann außerdem noch dadurch verbessert werden, daß zwischen dem Kern 3 aus Hartkunststoffschaum und den Streifen 4 aus Weichkunststoffschaum ein Streifen 9 aus Hartpappe eingefügt ist, mit dem sowohl der Kern 3 als auch der Streifen 4 vorzugsweise durch Kleben fest verbunden ist.

In Figur 3 ist gezeigt, daß die Wärmedämmplatte an einem Querrand einen Stufenfalz 10 aufweisen kann, mit welchem die dort anstoßende Wärmedämmplatte mit einem entsprechend ausgebildeten Stufenfalz zusammenwirkt und auch den Querstoß zwischen zwei Dämmplatten fugenlos abdichtet.

In Figur 4 ist ein Schnitt durch den Werkstoff des Kerns 3 aus Hartpolyurethanschaum gezeigt. Die Poren 11 des Hartkunststoffschaums sind dabei verhältnismäßig klein.

Der in Figur 5 gezeigte Schnitt durch den Werkstoff des Weichkunststoffstreifens 4 aus Polyurethan weist dagegen wesentlich größere Poren 12 auf.

Dabei können die Poren 11 geschlossen, die Poren 12 dagegen offen sein.

26.07.88

3

Schutzansprüche

1. Wärmedämmplatte aus Kunststoffschaum mit zwei Querrändern und zwei Längsrändern, mit denen die Wärmedämmplatte an Dachsparren oder sonstigen Baukonstruktionen anliegt,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Wärmedämmplatte aus einem zwei Längsränder (1) und zwei Querränder (2) aufweisenden Kern (3) aus Hartkunststoffschaum und aus einem Streifen (4) aus elastisch verformbarem Weichkunststoffschaum besteht, welcher Streifen (4) an einem der Längsränder (1) des Kernes (3) angebracht ist.

2. Wärmedämmplatte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß an jedem der beiden Längsränder (1) des Kerns (3) ein Streifen (4) aus elastisch verformbarem Weichkunststoffschaum angebracht ist.

3. Wärmedämmplatte nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kern (3) und die Streifen (4) aus Polyurethanschaum hergestellt sind.

4. Wärmedämmplate nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Wärmedämmplatte an mindestens einem Querrand (2) einen Stufenfalz (10) aufweist.

5. Wärmedämmplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,

4

dadurch gekennzeichnet,
daß der Hartkunststoffschaum des Kerns (3) eine geringere Porengröße als der Weichkunststoffschaum des Streifens (4) aufweist.

6. Wärmedämmplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hartkunststoffschaum des Kerns (3) geschlossene Poren aufweist.

7. Wärmedämmplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1-6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Weichkunststoffschaum des Längsstreifens (4) offene Poren (12) aufweist.

8. Wärmedämmplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hartkunststoffschaum des Kerns (3) eine geringere Porengröße als der Weichkunststoffschaum des Streifens (4) aufweist.

9. Wärmedämmplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß am freien äußeren Rand des Weichkunststoffschaumstreifens (4) ein Streifen (8) aus Pappe angeordnet ist.

10. Wärmedämmplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Kern (3) und den Streifen (4) ein

Streifen (9) aus Pappe angeordnet ist.

11. Wärmedämmplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kern (3) und der bzw. die Längsrandstreifen (4) der Dämmplatte einstückig hergestellt sind.

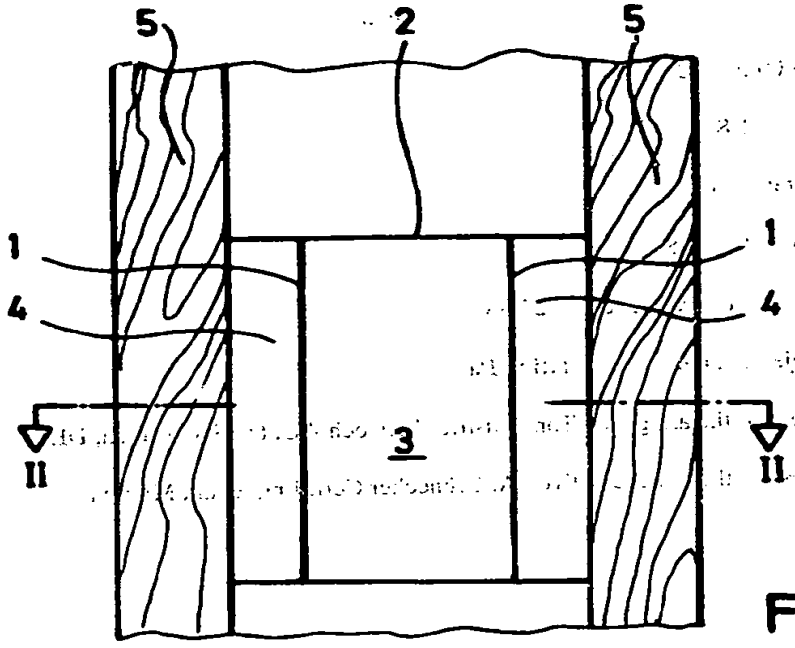


FIG. 1

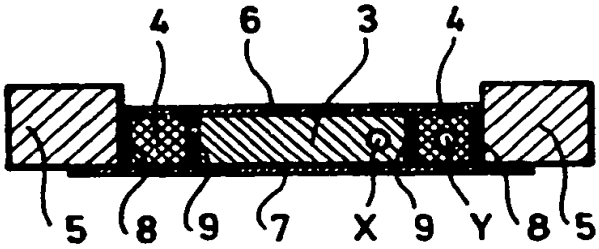


FIG. 2

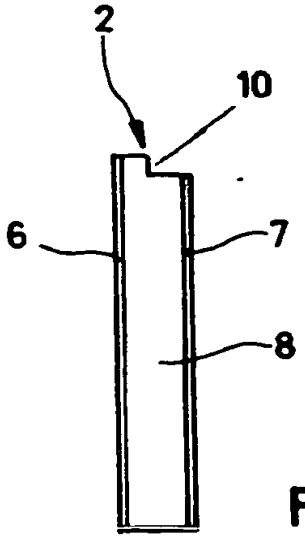


FIG. 3

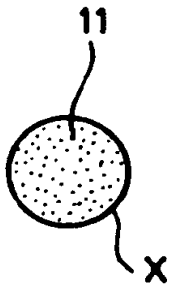


FIG. 4

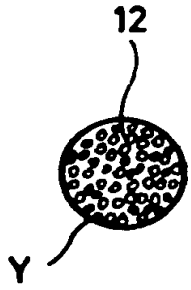


FIG. 5

22-6-43

Federal Republic of Germany

German Patent Office

Utility Patent

(11) Role No.: G 88 09 5390B

(51) Main Class: E04B 1/80

(22) Application Date: 7/26/88

(47) Registration Date: 9/15/88

(43) Announcement in Patent Gazette: 10/27/88

(54) Name of the Object: **Thermal Insulating Panel**

(71) Name and address of the assignee: Tonindustrie Wiesloch AG, 6908 Wiesloch, DE

(72) Name and address of the representative: A. Grünecker Cert. Eng. et al., Munich

Thermal Insulating Panel

Specification

The invention pertains to a thermal insulating panel made of foamed plastic that lies with its two longitudinal edges in contact between two rafters other construction components.

The known thermal insulating panels made of foamed plastic are introduced for thermal insulation, for example of a roof, between rafters or other wall constructions. They are intended to largely prevent heat exchange between the roof space and the outdoors. For this purpose it is necessary that the thermal insulating panels are tightly adjacent to the rafters or other wall supporting constructions, so that heat cannot emerge to the outside through joints. To prevent this, the known thermal insulating panels must be adapted to the distance between rafters and held in position with special supporting and fastening constructions. However, reliable sealing is often not guaranteed, since the rafters are not always entirely straight and parallel to one another.

The invention is based on the goal of permitting reliable thermal insulation and nevertheless a simpler and more rapid laying of the thermal insulating panels.

To accomplish this goal, the invention provides, in a thermal insulating panel according to the governing concept of claim 1, that the thermal insulating panel consists of a core, having two longitudinal edges and two transverse edges made of hard plastic foam and a strip of elastically deformable soft plastic foam, which strip is attached to one of the longitudinal edges.

Thus the thermal insulating plate can have its width elastically reduced, whereby a compensation takes place in the case of rafters that are not entirely parallel. The thermal insulating panel sits under an elastic pretension between the two rafters, so that not only is a reliable sealing guaranteed, but also a particularly simple laying.

An optimal sealing can be achieved if a strip of elastically deformable soft plastic foam is attached to each of the two longitudinal edges of the core of hard plastic foam. This not only means that the width of the thermal insulating panel can be further elastically reduced, but also that the strips of elastically deformable soft plastic fit themselves in a reliably sealing manner to unevennesses on the rafters.

The sealing can also be further improved in that the thermal insulating panel has a step fold on at least one transverse edge.

2

In this way, thermal insulating panels toothed together with one another in the longitudinal direction form a seamless surface with the rafters.

The thermal insulating plate, i.e., both the core of hard plastic foam and the longitudinal strips made of soft plastic foam, can be made from polyurethane foam. This plastic material has a particularly high insulating value, so that the thermal insulating panels have a relatively low panel thickness, and so that during the thermal insulation process of a roof, an abundance of space remains for the necessary back-ventilation.

The hard plastic foam of the core can have closed pores, and the soft plastic foam of the longitudinal strips can have open pores, wherein advantageously the pores of the hard plastic foam are smaller than those of the soft plastic foam.

Thus on one hand a core of high strength is obtained, and on the other hand, strips of soft plastic foam with high elasticity.

An exemplified embodiment of the invention will be explained in the following on the basis of the drawing.

This shows the following:

Figure 1 a top view of the thermal insulating panel clamped between two rafters

Figure 2 a section II-II through the thermal insulating panel and the rafters in the installed condition

Figure 3 a side view of the thermal insulating panel

Figure 4 an enlarged view of a section X from the material of the core of the thermal insulating panel and

Figure 5 a section Y of the material of the elastically deformable strip.

As is apparent from Figure 1, the thermal insulating panel as usual has a rectangular shape. The thermal insulating panel consists according to the invention of a core 3 of hard plastic foam that has two longitudinal edges 1 and two transverse edges 2 and of two strips 4 of elastically deformable soft plastic foam, which strips 4 are attached to the longitudinal edges 1 of the panel.

The thermal insulating panel is clamped between two rafters 5. In this process, the two strips 4 of

elastically deformable soft plastic foam are compressed, so that the panel is adjacent with a certain pretension with its strips 4 against the rafters 5. When two elastically deformable strips 4 are used, the width of the insulating panel can be considerably reduced by pressing them together, in any case up to about 6 cm.

The core 3 of hard plastic foam has a great width in relation to the strips 4, so that the rigidity of the insulating panel is guaranteed by this core.

Polyurethane form has proven particularly good as a material for the insulating panel.

As shown in Figure 2, the thermal insulating panel is covered with an aluminum foil 6 on the outer side facing the roof covering; this [foil] is shorter than the noncompressed thermal insulating panel.

In addition, another plastic film 7 is applied to the inside of the thermal insulating panel, which on both sides of the thermal panel projects beyond it.

During installation of the thermal panel, this is compressed until it fits between the two rafters and, in this state, is inserted until the aluminum foil 7 lies with its free edges on the rafters 7. The free edges can then be fastened to the rafters in the easiest way, for example by tacking.

In the example according to Figure 2, the elastically deformable strips 4, on their outer side facing the rafters 5, have a cardboard strip 8 fastened to the strip 4, i.e., glued to it. These cardboard strips facilitate the compression of the insulating panel over its entire length.

The rigidity of the thermal insulating panel can be further improved in that between the core 3 made of hard plastic foam and the strip 4 of soft plastic foam, a strip 9 of hard cardboard is introduced, with which both the core 3 and the strip 4 are firmly attached, preferably by gluing.

In Figure 3 it is shown that the thermal insulating panel can have a step fold 10 on one transverse edge, with which the thermal insulating panel contacting this interacts with a correspondingly formed step fold, and also seals the transverse joint between two insulating panels seamlessly.

In Figure 4, a section through the material of the core 3 made of hard polyurethane foam is shown. The pores 11 of the hard plastic foam in this case are relatively small.

The section, shown in Figure 5, through the material of the soft plastic strip 4 made of polyurethane, on the other hand, has substantially larger pores 12.

In this case the pores 11 may be closed, whereas the pores 12 may be open.

Claims

Thermal insulating panel made of foamed plastic with two transverse edges and two longitudinal edges with which the thermal insulating panel lies against rafters or other constructions,

characterized in that

the thermal insulating plate consists of a core (3) of hard plastic foam that has two longitudinal edges (1) and two transverse edges (2) and a strip (4) of elastically deformable soft plastic foam, which strip (4) is attached to one of the longitudinal edges (1) of the core (3).

Thermal insulating panel in accordance with claim 1

characterized in that

on each of the two longitudinal edges (1) of the core (3), a strip (4) of elastically deformable soft plastic foam is attached.

Thermal insulating panel in accordance with claim 1 or 2

characterized in that

the core (3) and the strip (4) are made of polyurethane foam.

Thermal insulating panel in accordance with one of the claims 1 to 3

characterized in that

the thermal insulating panel has a step fold (10) on at least one transverse edge (2).

Thermal insulating panel in accordance with at least one of the claims 1 to 4

characterized in that

the hard plastic foam of the core (3) has a smaller pore size than the soft plastic foam of the strip (4).

Thermal insulating panel in accordance with at least one of the claims 1 to 5

characterized in that

the hard plastic foam of the core (3) has closed pores.

Thermal insulating panel in accordance with at least one of the claims 1 to 6

characterized in that

the soft plastic foam of the longitudinal strip (4) has open pores (12).

Thermal insulating panel in accordance with at least one of the claims 1 to 7

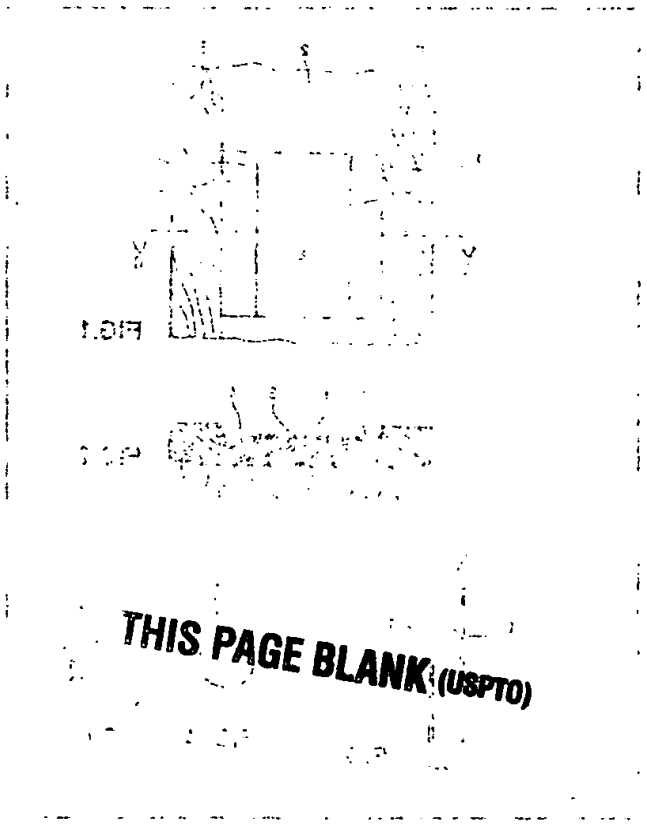
characterized in that

the hard foam plastic of the core (3) has a smaller pore size than the soft plastic foam of the strip (4).

Thermal insulating panel in accordance with one of the claims 1 to 8

characterized in that

on its free outer edge of the soft plastic strip (4), a strip (8) of cardboard is arranged.



70 Thermal insulating panel in accordance with at least one of the claims 1 to 9

characterized in that

between the core (3) and the strip (4), a strip (9) of cardboard is arranged.

80 Thermal insulating panel in accordance with at least one of the claims 1 to 10

characterized in that

the core (3) and the longitudinal edge strip(s) 4 of the insulating plate are made in one piece.

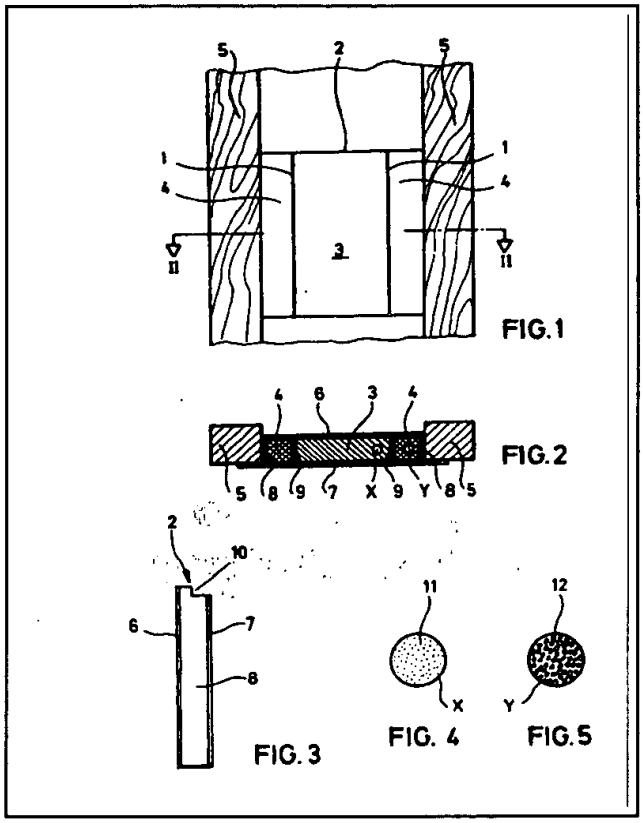


FIG.1

FIG.2

FIG. 3

FIG. 4

FIG.5

6